

2021 年度  
創発的研究支援事業 年次報告書

|        |                                |
|--------|--------------------------------|
| 研究担当者  | 藤田 実季子                         |
| 研究機関名  | 海洋研究開発機構                       |
| 所属部署名  | 地球環境部門                         |
| 役職名    | 副主任研究員                         |
| 研究課題名  | 気候変動に耐え得る新たな大気観測網の構築           |
| 研究実施期間 | 2021 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日 |

**研究成果の概要**

- 1) 大気構造を推定するトモグラフィー手法の開発にあたり、検証用データ（大気モデルから推定したデータと GNSS による実観測データの 2 種類）を取得、整備した。まず、大気モデルの物理量（気温・水蒸気量）から実際の衛星配置を考慮し大気遅延量を推定する、衛星シミュレーターを作成した。作成したシミュレーターを用い、通年の大気遅延量データを推定した。このデータを用いることで観測誤差を排除したトモグラフィー手法の推定精度を議論できるようになった。次に、GNSS 視線方向遅延量の実観測データを準備した。ラジオゾンデ観測点近傍の GNSS 観測点を対象とし、既存の測位解析ソフトウェアを用いて視線方向遅延量を推定した。季節変化を考慮した推定を実施するため、こちらも通年のデータを整備した。
- 2) トモグラフィー解析システムの開発を実施した。先行研究で用いられている Kaczmarz 法に基づく解法と、さらにこれと類似した正則化を用いた反復法を対象として、推定手法の選定を行った。1) で整備した検証用データを用い、推定時に用いる重み付け関数についても先行研究で用いられているものの他に、独自に作成した関数を用い推定精度の検証を行った。
- 3) 研究居室や開発環境等の整備を行った。専用の居室を手配していただいた。